

DOCKET NO: 192381US2PCT

09/582170
534 Rec'd PCT/PTC 22 JUN 2000

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Souhad AYOUB, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/SE98/02357

INTERNATIONAL FILING DATE: 17 December 1998

FOR: PROCEDURE AND SYSTEM FOR POSITION MANAGEMENT IN A MOBILE
TELEPHONE SYSTEM

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

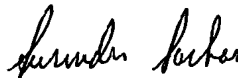
Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
SWEDEN	9704863-1	23 December 1997

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. **PCT/SE98/02357**. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak
Attorney of Record
Registration No. 24,913
William E. Beaumont
Registration No. 30,996
Surinder Sachar
Registration No. 34,423



22850

(703) 413-3000

PRV

09/582170

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Intyg
Certificate

REC'D	04 MAR 1999
WIPO	PCT

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande *Telia AB, Farsta SE*
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer *9704863-1*
Patent application number

(86) Ingivningsdatum *1997-12-23*
Date of filing

Stockholm, 1999-02-25

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Evy Morin
Evy Morin

Avgift
Fee

ESU

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

Förfarande och system för positionshantering i ett mobiltelefonsystem

Föreliggande uppfinning avser en metod och ett system för positionshantering av mobilstationer i ett cellulärt mobiltelefonsystem.

5 Uppfinningens bakgrund

För att kunna koppla ankommande samtal eller sända data till en mobilstation i ett cellulärt mobilsystem, är det mycket viktigt att systemet kan lokalisera eller bestämma positionen för mobilstationen. Proceduren eller funktionen att hålla reda på en mobilstations position inom mobilsystemet kallas inom branschen "Location Management", vilket i denna text kallas positionshantering. Positionshantering kräver signalering via radio, vilket således innebär att en viss del av den totala radiokapaciteten i ett cellulärt system går åt till denna typ av signalering, som här för bekvämlighetens skull kallas positionssignalering. För att mesta möjliga andel av den begränsade radiokapaciteten skall kunna användas till tal- respektive datatrafik, måste positionshanteringen optimeras så att den upptar ett minimum av den tillgängliga radioresursen. Optimeringsproblemets svårighetsgrad förstärks av det faktum att mobilstationerna är just, såsom namnet anger, rörliga.

I känd teknik är strategin för positionshantering att finna en lämplig kompromiss mellan signalering i upplänk, d.v.s. från mobilstationen till ett i mobilsystemet fast installerat nät av basstationer, och signalering i nedlänk, d.v.s. från nätet av basstationer till en mobilstation. Signalering i nedlänk utförs i regel genom sökning, också kallat "paging", varvid ett signaleringsmeddelande sänds ut från nätet, för att söka efter en mobilstation i ett begränsat område, ett s.k. dirigeringsområde eller "Routing Area" (RA) som består av en eller flera celler. Signalering i upplänk sker genom att mobilstationen då och då sänder ett meddelande till nätet, som därmed kan hålla reda på var mobilstationen för tillfället befinner sig. Uppdatering av mobilstationens position sker dels vid cellbyte, vilket kallas celluppdatering eller "Cell Update" (CU), dels vid byte av dirigeringsområde (Routing Area), vilket i sin tur följdriktigt kallas dirigeringsområdesuppdatering eller "Routing Area Update" (RAU).

I ett mobiltelefonsystem som understöder paketkopplade tjänster, t.ex. enligt den specifikation som på engelska benämns General Packet Radio Service och förkortat GPRS, utnyttjas kapaciteten och radioresursen på ett förhållandevis kostnadseffektivt sätt. Detta beror på att en given GPRS-mobilstation utnyttjar en radiokanal enbart när

5 det finns data som skall sändas eller tas emot av denna mobilstation. I GPRS finns specificerat tre tillstånd hos en mobilstation, nämligen "Idle State" eller vilotillstånd, "Ready State" eller klartillstånd och "Standby State" eller beredskapstillstånd, varvid det förekommer olika operationer för positionshantering vid vart och ett av de olika tillstånden. I vilotillståndet är mobilstationen icke kopplad till nätet, och nätet har
10 därför ingen information om mobilstationens position. När mobilstationen är i klartillstånd eller i beredskapstillstånd kan den däremot ta emot sökningsmeddelanden och den kan också utföra dirigeringsområdesuppdatering (RAU) respektive celluppdatering (CU).

När mobilstationen befinner sig i klartillstånd och den byter cell, utförs en
15 celluppdatering (CU) om cellerna tillhör samma dirigeringsområde. Om den nya cellen som mobilstationen träder in i också tillhör ett nytt dirigeringsområde, utförs en celluppdatering (CU) kombinerad med en dirigeringsområdesuppdatering (RAU). I klartillståndet finns det i själva verket två deltillstånd. För det första, "Receive/Transfer Mode", d.v.s. mottagnings-/sändningsmod, vilket är det tillstånd som normalt används
20 vid mottagning resp. sändning av tal- resp. datatrafik. För det andra, "Wait Mode", d.v.s. väntmod, som innebär ett genom en tidsparameter begränsat väntetillstånd, varvid tidsparametern anger en tid under vilken mobilstationen skall kvarstå i klartillstånd/väntmod för att sedan övergå till beredskapstillstånd. Vid beredskapstillstånd sker endast dirigeringsområdesuppdatering (RAU) när
25 mobilstationen byter dirigeringsområde.

Känd teknik

Signaleringslasten som är att hänföra till positionshanteringen beror på storleken hos dirigeringsområdet och på den tid som tidsparametern anger. Inom känd teknik har
30 man länge försökt minimera denna signaleringslast med hjälp av optimering av dirigeringsområdets storlek.

Uppfinningens syfte

Ett syfte med föreliggande uppfinningen och det övergripande problemet som skall lösas är att ytterligare minimera den signaleringslast som beror av

- 5 positionshanteringen. Ett i detta sammanhang nytt problem, som är en aspekt av det nämnda övergripande problemet, är att bestämma en tidsparameter som vid varje tillstånd hos mobilstationen minimerar den positionshanteringsberoende signaleringslasten.

10 Sammanfattning av uppfinningen

Uppfinningen bygger på insikten att problemet kan lösas genom att sätta tidsparameterns storlek i relation till en mobilstations hastighet genom ett cellnät.

- Om mobilstationen är stillastående eller rör sig långsamt i cellnätet sättes, enligt uppfinningen, tidsparametern till ett relativt stort värde. Detta medför att
- 15 mobilstationen befinner sig länge i klartillståndet och ingen sökning behöver utföras eftersom nätet vet exakt i vilken cell mobilstationen befinner sig. Sökningssignaleringen, d.v.s. signalering i nedlänk reduceras därför markant. Eftersom mobilstationen är stilla eller endast rör sig långsamt krävs inga eller mycket lågfrekventa celluppdateringar (CU), vilket således leder till låg signalering även i
- 20 upplänk.

- Om mobilstationen istället rör sig hastigt genom cellnätet sättes, enligt uppfinningen, tidsparametern till ett relativt litet värde. Detta leder i sin tur till att mobilstationen är i klartillstånd under kortare tid och istället snabbare övergår till beredskapstillståndet. Detta medför också ett lägre antal celluppdateringar (CU) och vid
- 25 behov utförs dirigeringsområdesuppdateringar (RAU), vilket således leder till reducerad signalering i upplänk.

Således löses det ovan angivna problemet genom att den tidsparameter som styr tiden under vilken en mobilstation står i klartillstånd/väntemod sättes adaptivt i beroende av mobilstationens rådande hastighet genom ett cellnät.

Kort figurbeskrivning

Uppfinningen skall nu förklaras med hjälp av olika utföringsformer och med hänvisning till bifogade ritningar, i vilka:

Fig. 1 visar ett förenklat tillståndsdigram för en mobilstation i ett GPRS-system;

5 Fig. 2 visar en principiell skiss av ett cellulärt mobiltelefonsystem enligt uppfinningen;

Fig. 3A, 3B och 3C visar principiellt en basstation respektive en mobilstation enligt uppfinningen.

10 Detaljerad beskrivning av utföringsformer

Förfarande:

En utföringsform av uppfinningen utgörs av ett förfarande för att minska signaleringslasten i ett cellulärt mobiltelefonsystem som understöder paketkopplade
15 tjänster. En i mobiltelefonsystemet ingående mobilstation växlas mellan en första mod i ett första tillstånd, här benämnt klartillstånd, respektive ett andra tillstånd, här benämnt beredskapstillstånd, i beroende av en tidsparameter som anger en tid under vilken mobilstationen skall kvarstå i det första tillståndet för att sedan övergå till det andra tillståndet. Fig. 1 visar ett förenklat tillståndsdigram för en sådan mobilstation,
20 vilken kan inta ett vilotillstånd ("Idle State") 2, ett klartillstånd ("Ready State") 4 och ett beredskapstillstånd ("Standby State") 6. Klartillståndet innefattar 2 moder, nämligen väntmod ("Wait Mode") 3 respektive mottagnings-/sändmod ("Receive/Transfer") 5. Mobilstationen övergår vid en GPRS-koppling 8 från vilotillståndet 2 till klartillståndet 4, och vid en GPRS-nedkoppling 10 från
25 klartillståndet 4 åter till vilotillståndet 2. Mobilstationen befinner sig i klartillstånd/väntmod 4/3 under en inställbar tid som styrs av den nämnda tidsparametern, och byter tillstånd i en övergång 12 till beredskapstillståndet 6 vid den inställda tidens utgång. Vid sändning eller vid signalering om inkommande tal- eller datatrafik byter mobilstationen tillstånd i en övergång 14 till klartillståndet 4 och
30 mottagnings-/sändmod 5.

PARV 97.12.23

Det kan också finnas en tidskrets för styrning av varaktigheten hos mobilstationens beredskapstillstånd 6 och vid utgången av en förinställd beredskapstid byter mobilstationen tillstånd i en övergång 16 till vilotillståndet 2.

Såsom har förklarats under beskrivningen av uppfinningens bakgrund, utförs i de

- 5 olika tillstånden signalering som är att hänföra till positionsbestämning av mobilstationen. Sammanfattningsvis bör, för att åstadkomma en minimering av denna signaleringslast, tidsparametern ha ett relativt stort värde när mobilstationen är stilla eller rör sig långsamt, och ett relativt litet värde när mobilstationen rör sig hastigt. I enlighet med uppfinningen åstadkommes en adaptiv inställning av tidsparametern
- 10 genom att tidsparameterns storlek sättes löpande i beroende av mobilstationens rådande hastighet genom mobiltelefonsystemets cellnät. Tidsparameterns värde kan sättas eller anpassas exempelvis regelbundet, oregelbundet eller i respons till en i förväg bestämd händelse.

- I en första utföringsform av förfarandet tilldelas mobilstationens tidsparameter ett
- 15 förutbestämt värde vid mobilstationens inträde i mobiltelefonsystemet, och därefter minskas tidsparametern vid en celluppdatering enligt en förutbestämd regel. Denna regel kan till exempel vara utformad så att tidsparameterns värde halveras vid en celluppdatering, företrädesvis vid varje sådan celluppdatering. Om mobilstationen förflyttas i hög hastighet genom cellnätet, sker många celluppdateringar och därmed en
- 20 snabb minskning av tidsparameterns värde. Således minskas tiden som mobilstationen befinner sig i klartillståndet, och därmed också signaleringslasten.

- I en andra utföringsform av förfarandet tilldelas, liksom vid den första utföringsformen mobilstationens tidsparameter ett förutbestämt värde vid mobilstationens inträde i mobiltelefonsystemet. Mobilstationens hastighet genom
- 25 cellnätet estimeras löpande och vid celluppdatering rapporteras en estimerad hastighet till nätet, varpå mobilstationens tidsparameter anpassas enligt en förutbestämd regel.

- I en tredje utföringsform förfarandet rapporteras en estimerad hastighet hos mobilstationen vid dess inträde i mobiltelefonsystemet, och mobilstationens tidsparameter sättes enligt en förutbestämd regel i beroende av hastigheten.
- 30 Mobilstationens hastighet genom cellnätet estimeras löpande och vid celluppdatering rapporteras den estimerade hastigheten till nätet. Därefter anpassas mobilstationens

hastighet enligt en förutbestämd regel, som eventuellt kan vara samma regel som används vid mobilstationens inträde i systemet.

Tidsparametern kan till exempel sättas i enlighet med en tabell i vilken beskrivs olika tidsparametrar för olika hastighetsintervall. I det fallet det finns motsvarande

5 tidsparametrar hos mobilstationen respektive cellnätet, ändras den nämnda tidsparametern hos mobilstationen och den nämnda motsvarande tidsparametern hos cellnätet väsentligen samtidigt.

Hastighetsestimering kan utföras på ett i sig känt sätt, till exempel såsom beskrivs i någon av skrifterna: M. Andersin, "An Algorithm for Mobile Speed Estimation in
10 Cellular Networks", Teknisk Rapport, 5/0363-04/FCPA 109 0001, Telia Research, Jan 1997; A.Sampath and J.M. Holtzman, "Estimation of Maximum Doppler Frequency for Handoff Decisions", Proceedings: IEEE 43rd Vehicular Technology Conference, VTC-93, pp.859-862, Secaucus, New Jersey, May 1993; eller Ling Wang, Marko Silventoinen, Zhichun Honkasalo, "A New Algorithm For Estimating Mobile Speed at
15 the TDMA-based Cellular System", Nokia Research Center, Heikkiläntie 7, SF-00211 Helsinki, Finland.

Mobiltelefonsystem och mobilstation:

Fig. 2 visar principiellt ett cellulärt mobiltelefonsystem 18 som understöder
20 paketkopplade tjänster. Systemet innefattar ett nät av celler 20 som betjänas av var sin basstation 22. En i mobiltelefonsystemet ingående mobilstation 24 förflyttas genom cellnätet i enlighet med en hastighetsvektor 25. Enligt ovan växlas mobilstationen mellan en första mod i ett första tillstånd, här benämnt klartillstånd, respektive ett andra tillstånd, här benämnt beredskapstillstånd, i beroende av en tidsparameter som
25 anger en tid under vilken mobilstationen skall kvarstå i det första tillståndet för att sedan övergå till det andra tillståndet. Ett mobiltelefonsystem och/eller en mobilstation enligt uppfinningen innefattar medel 26 för att löpande sätta tidsparameterns storlek eller värde i beroende av mobilstationens rådande hastighet genom mobiltelefonsystemets cellnät.

30 De i systemet ingående medlen för att utföra förfarandet enligt uppfinningen finns till vissa delar i en basstation 22 eller i en mobilstation 24. I själva verket finns

REV 97.12.23

det för de flesta medlen samverkande och eventuellt kommunikerande organ dels i basstationen dels i mobilstation, och hur dessa organ fördelas beror på valet av implementation. För åskådlighetens skull visas i de följande figurerna 3A, 3B, 3C både en basstation 22 och en mobilstation 24 försedda med de beskrivna medlen.

5 Fig. 3A visar principiellt en första utföringsform av en basstation 22 respektive en mobilstation, som innefattar medel 28 för att tilldela mobilstationens tidsparameter ett förutbestämt värde vid mobilstationens inträde i mobiltelefonsystemet, och medel 30 för att vid en celluppdatering minska tidsparameterns värde enligt en förutbestämd regel. Exempelvis kan tidsparameterns värde halveras vid en celluppdatering, 10 företrädesvis men icke nödvändigtvis vid varje celluppdatering.

15 Fig. 3B visar en andra utföringsform innefattande medel 28 för att tilldela mobilstationens tidsparameter ett förutbestämt värde vid mobilstationens inträde i mobiltelefonsystemet, medel 32 för att löpande estimerar mobilstationens hastighet genom cellnätet, medel 34 för att rapportera en estimerad hastighet till nätet vid 15 celluppdatering, och medel 36 för att anpassa tidsparameterns värde till mobilstationens hastighet enligt en förutbestämd regel.

20 Fig. 3C visar en tredje utföringsform innefattande medel 38 för att rapportera en estimerad hastighet hos mobilstationen vid dess inträde i mobiltelefonsystemet, medel 40 för att sätta mobilstationens tidsparameter enligt en förutbestämd regel i beroende 20 av hastigheten, medel 32 för att löpande estimerar mobilstationens hastighet genom cellnätet, medel 34 för att vid celluppdatering rapportera den estimerade hastigheten till nätet, och medel 36 för att anpassa tidsparameterns värde till mobilstationens hastighet enligt en förutbestämd regel. Eventuellt men icke nödvändigtvis kan medlen 36 och 40 vara desamma.

25 I olika utföringsformer sätts tidsparametern i enlighet med en tabell i vilken beskrivs olika tidsparametrar för olika hastighetsintervall. I den mån den nämnda tidsparameter har en motsvarande tidsparameter i cellnätet, ändras dessa väsentligen samtidigt.

Patentkrav

1. Förfarande för att minska signaleringslasten i ett cellulärt mobiltelefonsystem som understöder paketkopplade tjänster, varvid en i mobiltelefonsystemet ingående

- 5 mobilstation växlas mellan en första mod i ett första tillstånd, här benämnt klartillstånd, respektive ett andra tillstånd, här benämnt beredskapstillstånd, i beroende av en tidsparameter som anger en tid under vilken mobilstationen skall kvarstå i det första tillståndet för att sedan övergå till det andra tillståndet,
kännetecknat av steget att löpande sätta tidsparameterns storlek i beroende av
 10 mobilstationens rådande hastighet genom mobiltelefonsystemets cellnät.

2. Förfarande för att sätta en tidsparametern i ett cellulärt, d.v.s. cellnätuppbyggt mobiltelefonsystem som understöder paketkopplade tjänster, varvid en i mobiltelefonsystemet ingående mobilstation växlas mellan en första mod i ett första
 15 tillstånd, här benämnt klartillstånd, respektive ett andra tillstånd, här benämnt beredskapstillstånd, i beroende av den nämnda tidsparameter som anger en tid under vilken mobilstationen skall kvarstå i det första tillståndet för att sedan övergå till det andra tillståndet,

- kännetecknat av steget att löpande sätta tidsparameterns storlek i beroende av
 20 mobilstationens rådande hastighet genom mobiltelefonsystemets cellnät.

3. Förfarande enligt krav 1 eller 2, vidare innefattande stegen att:

- vid en mobilstations inträde i mobiltelefonsystemet tilldela mobilstationens tidsparameter ett förutbestämt värde; och att
- 25 -vid en celluppdatering minska tidsparametern enligt en förutbestämd regel.

4. Förfarande enligt krav 3, varvid tidsparameterns värde halveras vid en celluppdatering.

5. Förfarande enligt krav 1 eller 2, vidare innefattande stegen:

~~-vid en mobilstations inträde i mobiltelefonsystemet tilldela mobilstationens~~

tidsparameter ett förutbestämt värde;

-löpande estimerar mobilstationens hastighet genom cellnätet;

5 -vid celluppdatering rapportera en estimerad hastighet till nätet; och att

-anpassa mobilstationens tidsparameter enligt en förutbestämd regel.

6. Förfarande enligt krav 1 eller 2, vidare innefattande stegen:

-vid en mobilstations inträde i mobiltelefonsystemet rapportera en estimerad hastighet

10 hos mobilstationen;

-sätta mobilstationens tidsparameter enligt en förutbestämd regel i beroende av hastigheten;

-löpande estimerar mobilstationens hastighet genom cellnätet;

-vid celluppdatering rapportera den estimerade hastigheten till nätet; och att

15 -därefter anpassa mobilstationens hastighet enligt en förutbestämd regel.

7. Förfarande enligt krav 5 eller 6, varvid tidsparametern sätts i enlighet med en tabell i vilken beskrivs olika tidsparametrar för olika hastighetsintervall.

20 8. Förfarande enligt något av föregående krav, varvid den nämnda tidsparametern hos mobilstationen och en motsvarande tidsparameter hos cellnätet ändras väsentligen samtidigt.

9. Ett cellulärt mobiltelefonsystem (18) som understöder paketkopplade tjänster,
~~varvid en i mobiltelefonsystemet ingående mobilstation (24) växlas mellan en första~~

mod i ett första tillstånd, här benämnt klartillstånd, respektive ett andra tillstånd, här
 benämnt beredskapstillstånd, i beroende av en tidsparameter som anger en tid under

5 vilken mobilstationen skall kvarstå i det första tillståndet för att sedan övergå till det
 andra tillståndet,

kännetecknat av medel (26) för att löpande sätta tidsparameterns storlek i beroende av
 mobilstationens rådande hastighet genom mobiltelefonsystemets cellnät.

10 10. Mobiltelefonsystem enligt krav 9, vidare innefattande:

-medel (28) för att tilldela mobilstationens tidsparameter ett förutbestämt värde vid
 mobilstationens inträde i mobiltelefonsystemet; och

- medel (30) för att vid en celluppdatering minska tidsparameterns värde enligt en
 förutbestämd regel.

15

11. Mobiltelefonsystem enligt krav 10, varvid tidsparameterns värde halveras vid
 en celluppdatering.

12. Mobiltelefonsystem enligt krav 9, vidare innefattande:

20 -medel (28) för att tilldela mobilstationens tidsparameter ett förutbestämt värde vid
 mobilstationens inträde i mobiltelefonsystemet;

-medel (32) för att löpande estimerar mobilstationens hastighet genom cellnätet;

-medel (34) för att rapportera en estimerad hastighet till nätet vid celluppdatering; och

25 -medel (36) för att anpassa tidsparameter till mobilstationens hastighet enligt en
 förutbestämd regel.

13. Mobiltelefonsystem enligt krav 9, vidare innefattande:

-medel (38) för att rapportera en estimerad hastighet hos mobilstationen vid dess
 inträde i mobiltelefonsystemet;

30 -medel (40) för att sätta mobilstationens tidsparameter enligt en förutbestämd regel i
 beroende av hastigheten;

-medel (32) för att löpande estimerar mobilstationens hastighet genom cellnätet;

~~-medel (34) för att vid celluppdatering rapportera den estimerade hastigheten till nätet;~~

och

-medel (36) för att anpassa tidsparametern till mobilstationens hastighet enligt en

5 förutbestämd regel.

14. Mobiltelefonsystem enligt krav 12 eller 13, varvid tidsparametern sätts i enlighet med en tabell i vilken beskrivs olika tidsparametrar för olika hastighetsintervall.

10

15. Mobiltelefonsystem enligt något av föregående krav, varvid den nämnda tidsparametern hos mobilstationen och en motsvarande tidsparameter hos cellnätet ändras väsentligen samtidigt.

15

¹⁶
15. En mobilstation (24) ingående i ett cellulärt mobiltelefonsystem som understöder paketkopplade tjänster, varvid mobilstationen växlas mellan en första mod i ett första tillstånd, här benämnt klartillstånd, respektive ett andra tillstånd, här benämnt beredskapstillstånd, i beroende av en tidsparameter som anger en tid under vilken mobilstationen skall kvarstå i det första tillståndet för att sedan övergå till det andra tillståndet,

20

kännetecknat av medel (26) för att löpande sätta tidsparameterns storlek i beroende av mobilstationens rådande hastighet genom mobiltelefonsystemets cellnät.

25

¹⁷
16. Mobilstation enligt krav 15, vidare innefattande:

- medel (28) för att tilldela mobilstationens tidsparameter ett förutbestämt värde vid mobilstationens inträde i mobiltelefonsystemet; och
- medel (30) för att vid en celluppdatering minska tidsparametern enligt en förutbestämd regel.

30

¹⁸
17. Mobilstation enligt krav 16, varvid tidsparameterns värde halveras vid en celluppdatering.

19

~~18.~~ Mobilstation enligt krav 15, vidare innefattande:

-medel (28) för att tilldela mobilstationens tidsparameter ett förutbestämt värde vid mobilstationens inträde i mobiltelefonsystemet;

- 5 -medel (32) för att löpande estimerar mobilstationens hastighet genom cellnätet;
 -medel (34) för att rapportera en estimerad hastighet till nätet vid celluppdatering; och
 -medel (36) för att anpassa tidsparameter till mobilstationens hastighet enligt en förutbestämd regel.

20

10 ~~19.~~ Mobilstation enligt krav 15, vidare innefattande:

-medel (38) för att rapportera en estimerad hastighet hos mobilstationen vid dess inträde i mobiltelefonsystemet;
 -medel (40) för att sätta mobilstationens tidsparameter enligt en förutbestämd regel i beroende av hastigheten;

- 15 -medel (32) för att löpande estimerar mobilstationens hastighet genom cellnätet;
 -medel (34) för att vid celluppdatering rapportera den estimerade hastigheten till nätet; och
 -medel (36) för att anpassa tidsparametern till mobilstationens hastighet enligt en förutbestämd regel.

20

21

20. Mobilstation enligt krav 18 eller 19, varvid tidsparametern sätts i enlighet med en tabell i vilken beskrivs olika tidsparametrar för olika hastighetsintervall.

22

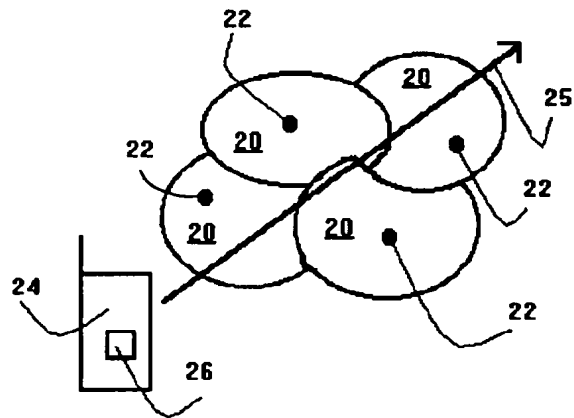
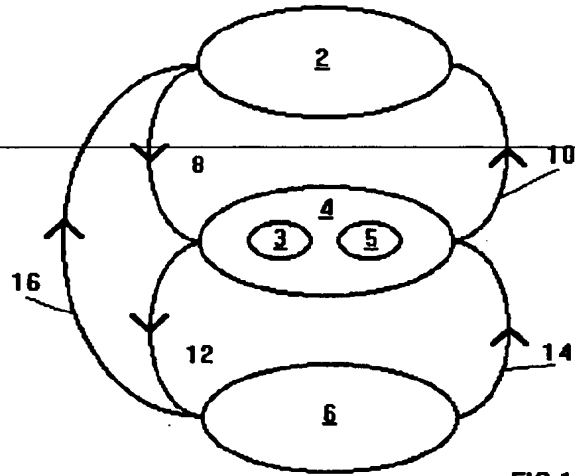
- 25 21. Mobilstation enligt något av föregående krav, varvid den nämnda tidsparametern hos mobilstationen och en motsvarande tidsparameter hos cellnätet ändras väsentligen samtidigt.

Sammandrag

Det beskrivs en apparat, ett system och ett förfarande för att minska signallasten i ett cellulärt mobiltelefonsystem som understöder paketkopplade tjänster. En i

- 5 mobiltelefonsystemet ingående mobilstation växlas mellan en första mod i ett första tillstånd, här benämnt klartillstånd, respektive ett andra tillstånd, här benämnt beredskapstillstånd, i beroende av en tidsparameter som anger en tid under vilken mobilstationen skall kvarstå i det första tillståndet för att sedan övergå till det andra tillståndet. Tidsparameterns storlek sättes löpande i beroende av mobilstationens
- 10 rådande hastighet genom mobiltelefonsystemets cellnät.

(Fig 2)



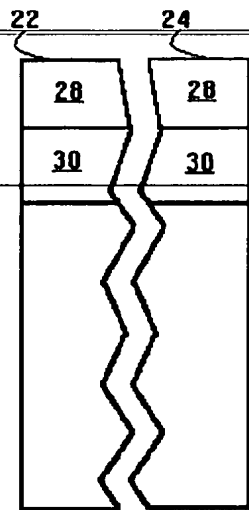


FIG 3A

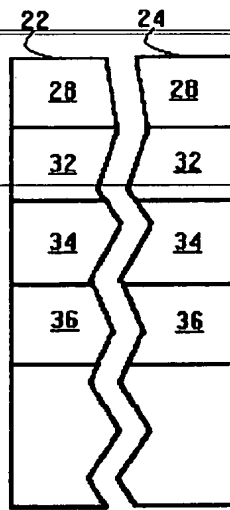


FIG 3B

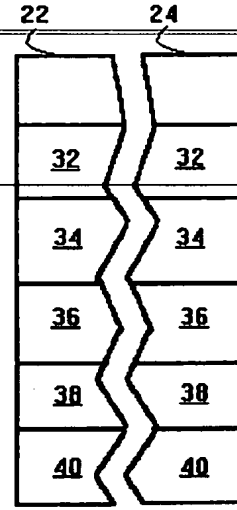


FIG 3C

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.